

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 06 236 A 1

51 Int. Cl.⁶:
H 01 H 9/26
E 05 C 21/02
G 05 G 5/24
E 05 B 65/00

21 Aktenzeichen: P 44 06 236.2
22 Anmeldetag: 25. 2. 94
43 Offenlegungstag: 31. 8. 95

71 Anmelder:
Klöckner-Moeller GmbH, 53115 Bonn, DE

74 Vertreter:
Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Cohausz, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte; Hase, S., Dr.jur., Rechtsanwalt, 40237
Düsseldorf; Hannig, W., Dipl.-Ing. Pat.-Ing.,
Pat.-Anw., 12489 Berlin

72 Erfinder:
Gilgen, Walter, 53639 Königswinter, DE; Mader,
Hans-Jürgen, 56073 Koblenz, DE; Kuhn, Erwin, 57612
Fiersbach, DE; Voiss, Gerd, 51143 Köln, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

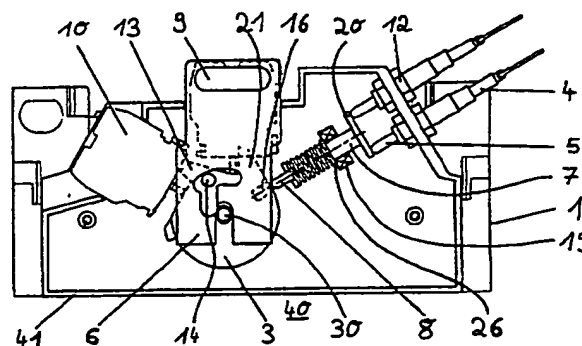
DE 40 29 344 C2
DE 40 02 936 C2
DE 32 13 477 C3
DE 28 53 497 C2

DE-PS 10 39 129
DE 36 11 020 A1
DE 92 03 532 U1
DD 2 03 177
GB 21 75 448 A
GB 21 73 950
EP 04 50 699 A2

Katalog der Firma Klöckner Möller, Bonn: Elektrische und elektronische Anlagen, Systeme und Geräte zur Automatisierung und Energieverteilung. Teil 1 Komponenten, 10/87;

54 Verriegelungsvorrichtung

57 Verriegelungsvorrichtung für mindestens zwei miteinander durch jeweils mindestens ein mechanisches Verbindungsglied, insbesondere ein flexibles Verbindungsglied 4, beispielsweise einen Drahtauslöser oder einen Bowdenzug, in Verbindung stehende Einrichtungen 1, 1', insbesondere Schaltorgane, Leistungsschalter, aber auch derartige Einrichtungen im Zusammenhang mit Einschüben oder Türverriegelungen, wobei die Einrichtungen 1, 1' jeweils über mindestens eine Schaltwelle 2 verfügen, mit der mindestens eine Schaltkurve 3 in Wirkverbindung steht und jede Verriegelungsvorrichtung 40 eine neutrale Position hat, in der alle Einrichtungen 1, 1' nicht verriegelt bzw. gesperrt sind, und eine der Verriegelungsvorrichtungen 40, ausgelöst durch die Betätigung der mit ihr verbundenen Einrichtung 1, die anderen Einrichtungen 1' verriegelt bzw. sperrt, so daß die Enden 5 jedes Verbindungsgliedes 4 mit einem Übertragungsteil 7 in Verbindung sind, das an der Schaltkurve 3 der Verriegelungsvorrichtung 40 anliegt, und daß beim Einschalten einer Einrichtung 1 die mit dieser Einrichtung 1 wirkverbundene Schaltkurve 3 das Verbindungsglied 4 so verstellt, daß die mit der Schaltkurve 3 wirkverbundene Schaltwelle 2 der anderen Einrichtung 1' durch das andere Ende 5 des Verbindungsgliedes 4, insbesondere durch das andere Übertragungsglied 7 verdrehsicher gehalten ist.



DE 44 06 236 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 035/199

14/30

DE 44 06 236 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für mindestens zwei miteinander durch jeweils mindestens ein mechanisches Verbindungsglied, insbesondere ein flexibles Verbindungsglied, beispielsweise einen Drahtauslöser oder einen Bowdenzug, in Verbindung stehende Einrichtungen, insbesondere Schaltorgane, Leistungsschalter, aber auch derartige Einrichtungen im Zusammenhang mit Einschüben oder Türverriegelungen, wobei die Einrichtungen jeweils über mindestens eine Schaltwelle verfügen, mit der mindestens eine Schaltkurve in Wirkverbindung steht und jede Verriegelungsvorrichtung eine neutrale Position hat, in der alle Einrichtungen nicht verriegelt bzw. gesperrt sind, und eine der Verriegelungsvorrichtungen, ausgelöst durch die Betätigung der mit ihr verbundenen Einrichtung, die anderen Einrichtungen verriegelt bzw. sperrt.

Es sind bereits Verriegelungsvorrichtungen bekannt, die das gleichzeitige Betätigen bzw. Einschalten von zwei Einrichtungen verhindern. So ist aus der DE 40 02 936 C2 eine Sperrvorrichtung für zwei oder mehrere elektrische Schaltgeräte bekannt, bei der identisch aufgebaute Verriegelungsblöcke an jedem der Schaltgeräte angeordnet sind. Dabei hat jeder Verriegelungsblock eine schwenkbar gelagerte Riegelplatte, an der jeweils ein Ende eines biegsamen Zugelementes befestigt ist und in der eine Kurvenbahn angeordnet ist, in die ein auf einem Schieber angeordneter Bolzen ragt. Bei dieser bekannten Sperrvorrichtung wird über das die beiden Verriegelungsblöcke mechanisch miteinander verbindende Zugelement bei Betätigung des einen Verriegelungsblocks die Riegelplatte des zweiten Verriegelungsblocks jeweils in Gegenrichtung mitgenommen, um in eine Sperrstellung zu gelangen, aus der der zweite Verriegelungsblock dann bei einer erneuten Betätigung des ersten Verriegelungsblocks über das biegsame Zugelement wieder gelöst wird. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß die Riegelplatte kompliziert geformt ist, was einen hohen Fertigungsaufwand erforderlich macht. Zudem kommt es schon bei geringen Fertigungstoleranzen zu einem Verhaken bzw. Verkanten des Bolzens in der Kurvenbahn der Riegelplatte, wodurch der betreffende Verriegelungsblock sich nicht betätigen läßt und so eine oder mehrere Einrichtungen nicht verriegelt werden. Dies bedeutet für den Benutzer der Einrichtung Lebensgefahr. Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß eine Verriegelung sämtlicher Einrichtungen ausgehend von der Betätigung einer beliebigen Einrichtung nicht möglich ist. Es kann lediglich von einer vorher durch den konstruktiven Aufbau festgelegten Einrichtung eine Verriegelung der anderen Einrichtungen vorgenommen werden.

Dagegen beschreibt das europäische Patent 04 50 699 A2 eine Verriegelungsvorrichtung für drehende Betätigungsorgane elektromechanischer Geräte, insbesondere elektrischer Abschalter, wobei die Verriegelung eines Drehgriffs durch ein Schloß bzw. Vorhängeschloß erfolgt, wenn die Kontakte des durch das Betätigungsorgan bedienten Gerätes richtig geöffnet sind, wobei die Bewegungsmöglichkeit dieser Verriegelungsvorrichtung durch die Kopplungsstellung zwischen zwei mechanischen Verbindungsgliedern bestimmt ist. Eine derartige Verriegelungsvorrichtung dient dazu, es Unbefugten unmöglich zu machen, den Schalter zu betätigen, sobald das Vorhängeschloß den Griff in verriegelter Position hält. Bei dieser konstruktiv aufwendigen Gestaltung der Verriegelungsvorrichtung kommt es jedoch

durch die fertigungsbedingten Toleranzen zu einem gewissen Spiel zwischen den miteinander korrespondierenden Teilen der Verriegelungsvorrichtung, so daß es auch bei nicht korrekt geöffneten Kontakten des zu verriegelnden Schaltelementes möglich ist, den Griff der Verriegelungsvorrichtung in die Position zu bringen, in der das Vorhängeschloß in den Griff eingeschoben werden kann, wodurch dieser in der Position gehalten wird. Dies kann dazu führen, daß der Bediener des elektromechanischen Gerätes in der irrigen Annahme ist, daß die Kontakte des Schalters sich in geöffneter Position befinden, wodurch sich für den Bediener lebensbedrohliche Situationen ergeben können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, mit einfachen Mitteln eine Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, bei der ausgelöst durch die Betätigung einer der Einrichtungen die anderen Einrichtungen verriegelt bzw. gesperrt werden, wobei eine Abfrage der Schaltkontakte der Einrichtung durch die Verriegelungsvorrichtung vorgenommen werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Enden jedes Verbindungsgliedes mit einem Übertragungsteil in Verbindung sind, das an der Schaltkurve der Verriegelungsvorrichtung anliegt, und daß beim Einschalten einer Einrichtung die mit dieser Einrichtung wirkverbundenen Schaltkurve das Verbindungsglied so verstellt, daß die mit der Schaltkurve wirkverbundene Schaltwelle der anderen Einrichtung durch das andere Ende des Verbindungsgliedes, insbesondere durch das andere Übertragungsteil dreh sicher gehalten ist.

Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die Schaltwelle, die in direktem Kontakt mit den Schaltkontakten ist, über die Schaltkurve der Verriegelungsvorrichtung mittels des Übertragungsteils direkt abgefragt wird. Ist bei einer Einrichtung die Schaltwelle aus der neutralen Position verdreht, was bedeutet, daß sich die Schaltkontakte der Einrichtung noch nicht oder noch nicht vollständig geöffnet haben, so ist über die Schaltkurve das Verbindungsglied verstellt, wodurch die Schaltwellen der anderen Einrichtungen, über die zugehörigen Schaltkurven, verdreh sicher gehalten sind. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Verriegelungsvorrichtung bei allen Einrichtungen konstruktiv gleich aufgebaut ist und daß bei Betätigen jeder beliebigen Einrichtung die anderen Einrichtungen verriegelt bzw. entriegelt werden.

Die Schaltkurve kann in geeigneter und an sich bekannter Weise in der Verriegelungsvorrichtung gelagert sein und ist kraft- und/oder formschlüssig mit der Schaltwelle der Einrichtung verbunden, um die Drehmomentenübertragung zwischen Schaltwelle und Schaltkurve zu bewirken.

Vorteilsmäßig ist die Verriegelungsvorrichtung so gestaltet, daß in der AUS-Stellung der beiden Einrichtungen die Schaltwellen beider Einrichtungen bzw. die zugehörigen Schaltkurven durch das Betätigungselement der Einrichtungen frei verdrehbar sind. Die Schaltkurve hat zudem vorteilsmäßig einen Nocken, an dem das Übertragungsteil während des Betätigens der jeweiligen Einrichtung zum Anliegen kommt und der Nocken das Übertragungsteil derart verschiebt, daß das Verbindungsglied verstellt wird. Zusätzlich hat die Schaltkurve eine Bohrung, wobei in der für die Verriegelung der Schaltwelle vorgesehenen Stellung der Schaltwelle bzw. der Schaltkurve das Übertragungsteil in die Bohrung einschiebbar ist. Das Übertragungsteil hat dazu vorteilsmäßig einen Betätigungsstoßel, der in die korrespondierende Bohrung der Schaltkurve einschiebbar ist und im

eingeschobenen Zustand die Schaltkurve bzw. die Schaltwelle verdrehsicher hält. Diese konstruktiv einfache und stabile Gestaltung der Schaltkurve ist besonders kostengünstig herzustellen. Durch das einfache Zusammenspiel zwischen Schaltkurve und Übertragungsteil ist zusätzlich eine hohe Funktionssicherheit der Verriegelungsvorrichtung gegeben. Selbst bei größeren Fertigungstoleranzen kann bei einliegendem Übertragungsteil bzw. Betätigungsstoßel in der Bohrung der Schaltkurve die Schaltwelle nicht mehr verdreht werden. Hierdurch ist stets gewährleistet, daß bei noch nicht vollständig in die AUS-Stellung gedrehter Schaltwelle der einen Einrichtung der Nocken der Schaltkurve die mit den anderen Einrichtungen korrespondierenden Verbindungsglieder derart verstellt, daß die mit den anderen Einrichtungen wirkverbundenen Übertragungsteile bzw. Betätigungsstoßel in den Bohrungen der anderen Schaltkurven einliegen, wodurch diese verdrehsicher gehalten sind und die anderen Einrichtungen sicher verriegelt und nicht mehr betätigbar sind.

Ebenfalls vorteilsmäßig sind die Übertragungsteile von jeweils mindestens einer Feder druckbeaufschlagt, wodurch sich die Federkräfte in der für die Verriegelung vorgesehenen Stellung im Gleichgewicht befinden und das Verbindungsglied in die neutrale Position verstellt ist. Die Feder gleicht dabei fertigungsbedingte oder thermische Längenausdehnungen der Verbindungsglieder aus, wodurch ein ungewolltes Verriegeln durch die Verbindungsglieder vermieden wird.

Vorteilsmäßig kann jedes Ende des Verbindungsgliedes an dem Übertragungsteil durch geeignete Mittel befestigt werden, insbesondere durch Schraub- und/oder Klemmvorrichtungen. Hierdurch ist stets gewährleistet, daß die Verbindungsglieder in direktem Kontakt mit den Übertragungsteilen sind und somit ein Verschieben der Bowdenzüge unmöglich ist, wodurch sich die Funktionssicherheit weiter erhöht. Das Übertragungsteil hat dazu vorteilsmäßig an seiner den Enden der Verbindungsglieder zugewandten Seite eine Platte, an die die Enden der Verbindungsglieder anliegen oder befestigbar sind.

Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn die Schaltkurve eine Scheibe ist, die an ihrer einen flachen Seite einen exzentrisch angeordneten Vorsprung hat, wobei der Vorsprung mit Führungskurven eines Verriegelungs- bzw. Sperrelementes zusammenwirkt. Die Führungskurven verlaufen dazu parallel zur Schaltkurve, wobei die Führungskurven Schlitze sind und der eine Schlitz gerade ist und parallel zur Verriegelungsrichtung des Verriegelungselementes ausgerichtet ist und der andere Schlitz bogenförmig ist, wobei der mittlere Radius des Bogens gleich dem mittleren Abstand des mit dem Übertragungsteil korrespondierenden Nocken von der Schaltkurvenlagerung ist.

Die beiden Führungskurven sind dabei so angeordnet, daß sie sich in einem Punkt kreuzen, wobei die Lage des Vorsprungs in der für die Verriegelung der Schaltkurve bzw. der Schaltwelle vorgesehenen Stellung mit dem Kreuzungspunkt der Führungskurven übereinstimmt, wenn sich das Verriegelungselement in der entriegelten Stellung befindet. Durch diesen konstruktiven Aufbau des Verriegelungselementes mit seinen Führungskurven und dem exzentrisch auf der Schaltkurve sitzenden Vorsprung ist einerseits bei verdrehter Schaltwelle bzw. Schaltkurve das Verriegelungselement durch den in der einen Führungskurve einliegenden Vorsprung in seiner Position gehalten und andererseits bei in Verriegelungsrichtung verschobenem Verriege-

lungselement die Schaltkurve durch den nun im anderen Führungsschlitz einliegenden Vorsprung verdrehsicher gehalten.

Das Verriegelungselement hat zudem vorteilsmäßig eine insbesondere längliche Öse, durch die nur in der Verriegelungsposition des Verriegelungselementes Bügel von Schlössern, insbesondere Vorhängeschlössern, durchschiebbar sind, wodurch das Verriegelungselement in der Verriegelungsposition dauerhaft gehalten wird. Es ist dadurch möglich, die Schaltwelle bzw. Schaltkurve entweder durch andere Einrichtungen über die Verbindungsglieder und das Übertragungsteil zu verriegeln oder durch das Bringen des Verriegelungselementes in die Verriegelungsposition, wobei zur zusätzlichen Sicherheit ein Schloß bzw. Vorhängeschloß das Verriegelungselement in der Verriegelungsposition gegen unbefugtes oder zufälliges Entriegeln halten kann. Beide Verriegelungsmechanismen wirken dabei direkt über die Schaltkurve mit der Schaltwelle zusammen, wodurch eine direkte Abfrage der Schaltkontakte der Einrichtung vorgenommen wird und somit bei verstellter Schaltwelle die entsprechende Einrichtung von einem der beiden Verriegelungsmechanismen nicht verriegelt werden kann.

Vorteilhaft können zusätzliche elektrische Verriegelungen über einen oder mehrere Hilfsschalter oder dergleichen oder durch weitere an der Schaltkurve vorgesehene Nocken oder mit dem Übertragungsteil verbundene Hebel realisiert werden.

Es ist von Vorteil, den für die Verriegelungsvorrichtung erforderlichen Momentenbedarf an der Schaltwelle bzw. Schaltkurve bei einer Schaltbewegung, im allgemeinen in der EIN-Schaltrichtung, durch Federmittel aufzubringen. Deren Federspeicherkraft wird bei der vorhergehenden entgegengesetzten Schaltbewegung, im allgemeinen in der AUS-Schaltrichtung, von dem dabei auftretenden Momentenüberschuß an der Schaltwelle bzw. Kraftüberschuß des Schaltmechanismus der Einrichtung abgeleitet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht der Verriegelungsvorrichtung mit Schaltwelle, Schaltkurve, Übertragungsteil, Drahtauslösern und Verriegelungselement.

Fig. 2 Das Zusammenspiel zwischen Schaltkurve und Übertragungsteil mit anliegenden Bowdenzügen.

Fig. 3 Eine Verriegelungsvorrichtung, bei der das Übertragungsteil durch die ausgelenkten Bowdenzüge in die Bohrung der Schaltkurve eingreift.

Fig. 4 Eine Verriegelungsvorrichtung, bei der der Nocken der Schaltkurve das Übertragungsteil auslenkt und somit die Drahtauslöser verstellt.

Fig. 5 Eine Verriegelungsvorrichtung, bei der das Verriegelungselement in die Verriegelungsposition gebracht ist.

Fig. 6 Ein Verriegelungselement mit Führungskurven und länglicher Öse.

Fig. 7 Zwei Einrichtungen mit jeweils einer Verriegelungsvorrichtung, die durch einen Drahtauslöser miteinander verbunden sind.

Fig. 8 Eine Verriegelungsvorrichtung im Zusammenspiel mit einer zugehörigen Einrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Verriegelungsvorrichtung 40 dargestellt, die an eine Einrichtung 1 angelagert ist. Die Verriegelungsvorrichtung hat eine Schaltkurve 3, die auf einer mit dem Formgehäuse 41 der Verriegelungsvorrichtung 40 ausgebildeten Lagerachse 30 gela-

gert ist und über einen rückseitig ausgebildeten Mitnehmer 42 (Fig. 8) mit der Schaltwelle 2 der Einrichtung 1 f rmschlüssig verbunden ist. Die Schaltkurve 3 hat einen Nocken 21, der mit seiner Führungskurve 15 während der Verdrehung d r Schaltwell 2 inen Betätigungsstößel 8 eines Übertragungsteils 7 druckbeaufschlagt. Im Übergang vom Nocken 21 zum kreisförmigen Teil der Schaltkurve 3 ist eine radiale Bohrung 16, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des Betätigungsstößels 8. Befindet sich die Schaltwelle 2 bzw. Schaltkurve 3 in der AUS-Stellung der Einrichtung 1, so ist der Betätigungsstößel 8 des Übertragungsteils 7 direkt über der Öffnung der Bohrung 16 der Schaltkurve 3.

Der als flexibles Verbindungsglied dienende Drahtauslöser 4 ist mit Halterungselementen 12 am Gehäuse 41 der Verriegelungsvorrichtung 40 befestigt. Die Enden 5 des Drahtauslösers 4 liegen an der Platte 20 des Übertragungsteils 7 an, wobei die Platte 20 und der Betätigungsstößel 8 geeignet verbundene Bestandteile des Übertragungsteils 7 sind. Der Betätigungsstößel 8 ist von einer Druckfeder 17 umgeben, wobei die Druckfeder 17 zwischen einer Halterung 18 und der Scheibe 26 anliegt und durch ihre Federwirkung den Stößel 8 mit seinem Absatz bündig an der Führung 19 zur Anlage bringt. Das Übertragungsteil 7 wird durch die ortsfesten Elemente Vorsprung 18 und Führung 19 geführt, wobei die Führungsrichtung des Übertragungsteils 7 parallel zur Bohrung 16 der unverdrehten Schaltwelle 2 bzw. Schaltkurve 3 ist. Die Schaltkurve 3 hat einen Vorsprung 14, der exzentrisch an der flachen Seite der Schaltkurve 3 angeordnet ist.

Fig. 3 zeigt eine Verriegelungsvorrichtung 40, die durch den ausgelenkten Drahtauslöser 4 mittels des in der Bohrung 16 der Schaltkurve 3 einliegenden Betätigungsstößels 8 die Schaltwelle 2 bzw. Schaltkurve 3 verdrehsicher hält. Durch den ausgelenkten Drahtauslöser 4 wird das Übertragungsteil 7 in die Bohrung 16 der Schaltkurve 3 gedrückt, wodurch die Druckfeder 17 zusammengedrückt wird. Somit wird beim EIN-Schalten der einen Einrichtung 1 der Stößel 8 der mit der anderen Einrichtung verbundenen Verriegelungsvorrichtung gegen die Wirkung ihrer Feder 17 in die Bohrung 16 ihrer Schaltkurve 3 verriegelnd eingebracht.

Wird die in Fig. 3 nicht dargestellte betätigte Einrichtung 1 wieder in die AUS-Stellung (Fig. 1 und Fig. 2) zurückgeschaltet, so werden sämtliche Drahtauslöser 4 durch die Druckfedern 17 in die neutrale Position verstellt, wodurch die Betätigungsstößel 8 der Verriegelungseinrichtungen 40 gerade nicht mehr in den Bohrungen 16 der Schaltkurve 3 zum einliegen kommen und die Schaltkurve 3 bzw. Schaltwelle 2 wieder verdrehbar ist.

Mit den Fig. 2 und 4 werden Federmittel dargestellt, die aus einem zum Gehäuse 41 ortsfesten Angriffspunkt 31, einem auf der Schaltkurve 3 angeordneten beweglichen Angriffspunkt 32 und einer dazwischen angreifenden Feder 33 bestehen. Das notwendige Drehmoment an der Schaltkurve 3 wird bei EIN-Schaltung der Einrichtung 1 durch deren Schaltmechanismus über deren Schaltwelle 2 aufgebracht. Bei derartigen Schalteinrichtungen besteht in der Regel durch das Aufbringen der Kontaktkräfte ein höher r Kraft- bzw. Momentenbedarf als bei AUS-Schaltung. Der Schaltmechanismus erzeugt aber in beiden Schaltrichtungen annähernd gleiche Drehmomente. Daher wird im Beispiel der Überschuß an Kraft bei AUS-Schaltung dazu benutzt, die Druckfeder 33 zu spannen und in eine Position zu bringen, die ein Moment erzeugt, das sicherstellt, daß die

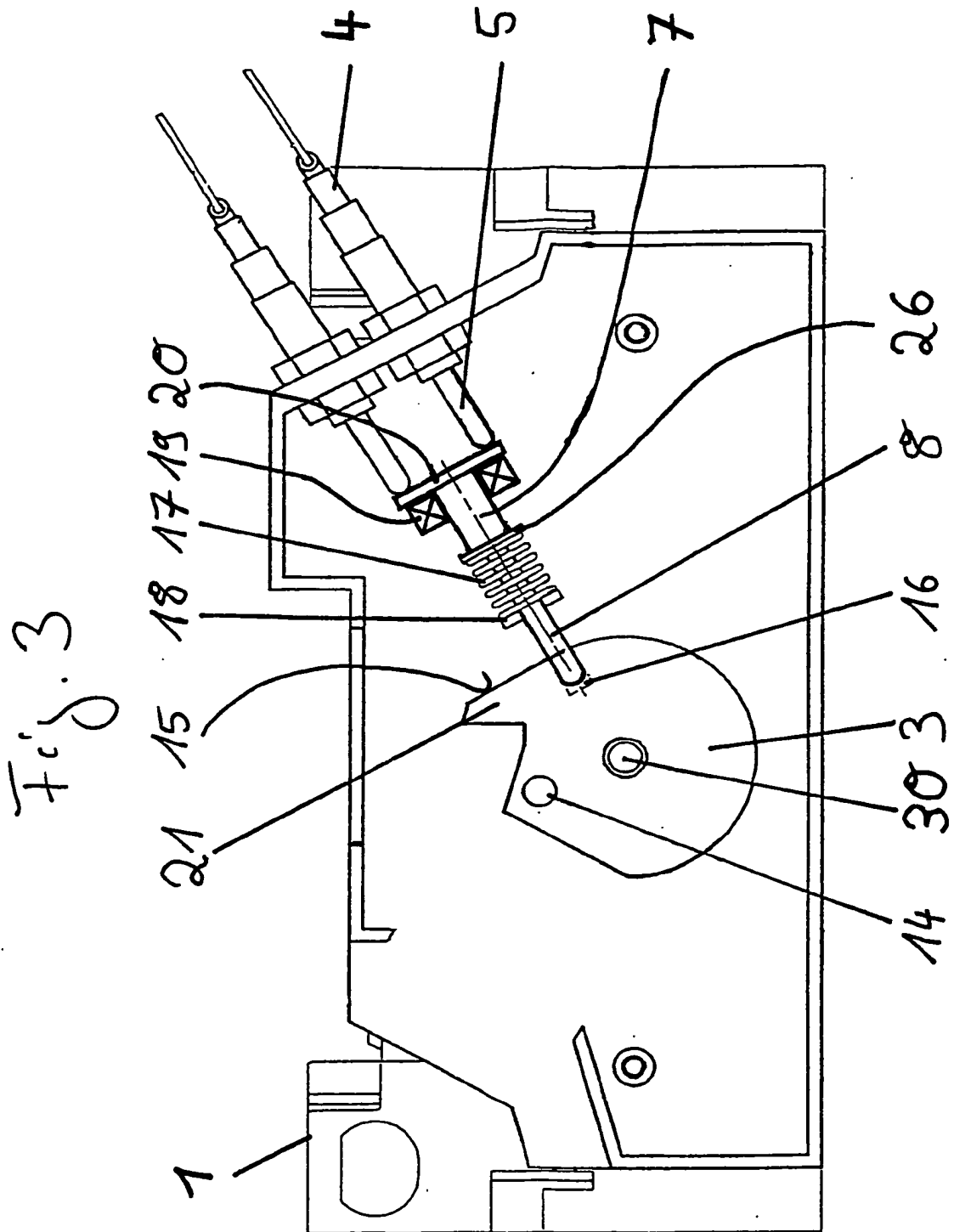
Schaltkurve 3 über die Schaltwelle 2 nicht selbständig wieder ine EIN-Stellung herv rruft, die andererseits ihre Energie nach Überschreiten der Totpunktlag in einer unterstützenden Wirkrichtung freigibt, wodurch die zusätzlich rforderlichen Kräfte zur Betätigung der Feder 17 und ventuell mitbetätigter Hilfsschalter geliefert werden.

Die Fig. 4 stellt eine Verriegelungsvorrichtung 40 dar, bei der sich ein Verriegelungselement 6 nicht in V rriegelungsposition befindet, wodurch der Vorsprung 14 b i Verdrehung der Schaltwelle 2 bzw. Schaltkurve 3 in der Führungskurve 22 verschiebbar ist. Durch die Betätigung des Betätigungselementes der Einrichtung 1 ist die Schaltwelle 2 bzw. Schaltkurve 3 so verstellt, daß der Nocken 21 der Schaltkurve 3 den Betätigungsstößel 8 des Übertragungsteils 7 in Richtung der Drahtauslöser 4 verschoben hat, wodurch die Drahtauslöser 4 verstellt sind und die in Fig. 4 nicht dargestellten Einrichtungen 1 verriegelt sind. Der exzentrisch an der Schaltkurve 3 angebrachte Vorsprung 14 bewegt sich beim Verdrehen der Schaltkurve 3 von dem Schnittpunkt 25 der beiden Führungskurven 22, 23 des Verriegelungselementes 6 hin zum einen Ende der Führungskurve 22. Der Vorsprung 14 hält somit das Verriegelungselement 6 in Verriegelungsrichtung V fest.

Die Fig. 5 zeigt eine Verriegelungsvorrichtung 40, bei der das Verriegelungselement 6 in Verriegelungsrichtung V in Richtung Verriegelungsposition verschoben ist. Dabei liegt der Vorsprung 14 in der Führungskurve 23 und die Lagerachse 30 in der Führungskurve 24 des Verriegelungselementes 6 ein. Die Führungskurve 23 und die Führungskurve 24 sowie die Verriegelungsrichtung V sind zueinander parallel. Durch das Verstellen des Verriegelungselementes 6 liegt der Vorsprung 14 in der Führungskurve 23 ein und die Schaltkurve 3 läßt sich nicht mehr verdrehen, da der Vorsprung 14 von den Seiten der Führungskurve 23 in Position gehalten wird. Ein Einschalten der Einrichtung 1 ist somit nicht mehr möglich. Ist das Verriegelungselement 6 ganz in die Verriegelungsposition verschoben, so können Bügel von nicht dargestellten Schlössern bzw. Vorhängeschlössern durch die längliche Öffnung bzw. Öse 9 hindurchgeschoben werden, wodurch das Verriegelungselement 6 in der Verriegelungsposition gehalten wird.

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Verriegelungselementes 6. Das Verriegelungselement 6 ist aus Platzgründen bevorzugt als flaches Teil auszubilden. Die äußere Form kann jedoch beliebig gestaltet sein. Auch kann die Form der Öse 9 an die jeweilige Einrichtung 1 angepaßt werden. Die Breite der Schlitz 22, 23 und 24 ist jedoch so zu wählen, daß der Vorsprung 14, der bevorzugt als Stift ausgebildet ist, leicht in den Schlitz 22 und 23 entlanggleiten kann. Der Schlitz 24 ist dagegen in seiner Breite so zu bemessen, daß es auf der Lagerachse 30 leicht entlanggleiten kann.

In Fig. 7 sind zwei Einrichtungen 1, 1' mit jeweils einer Verriegelungsvorrichtung 40 bzw. 40' dargestellt, wobei die Verriegelungsvorrichtungen 40 bzw. 40' durch einen Drahtauslöser 4 miteinander verbunden sind. Dabei sind an die obere Einrichtung 1 zwei Drahtauslöser 4, 4' angeordnet, wodurch diese Einrichtung 1 mit der Einrichtung 1' und einer weiteren in Fig. 7 nicht dargestellten Einrichtung 1'' über die verschiedenen Drahtauslöser 4, 4' korrespondiert. Alle Einrichtungen 1, 1', 1'' befinden sich in d r AUS-Stellung, so daß die Drahtauslöser 4 durch die Federn 17 in der neutralen Position gehalten sind und somit keine Einrichtung 1, 1', 1'' verriegelt ist. Auch befindet sich kein V rriegelungs-



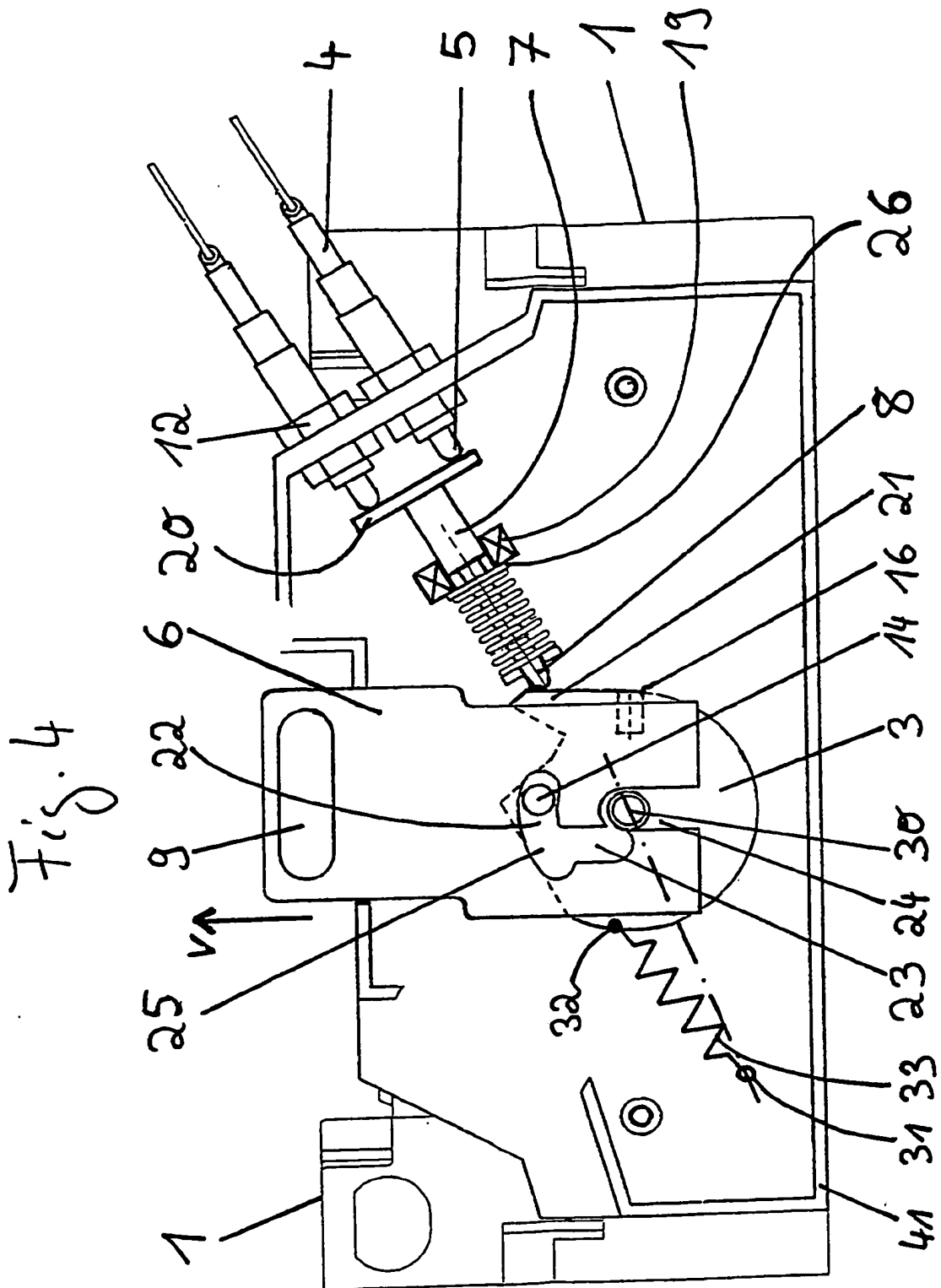


Fig. 1

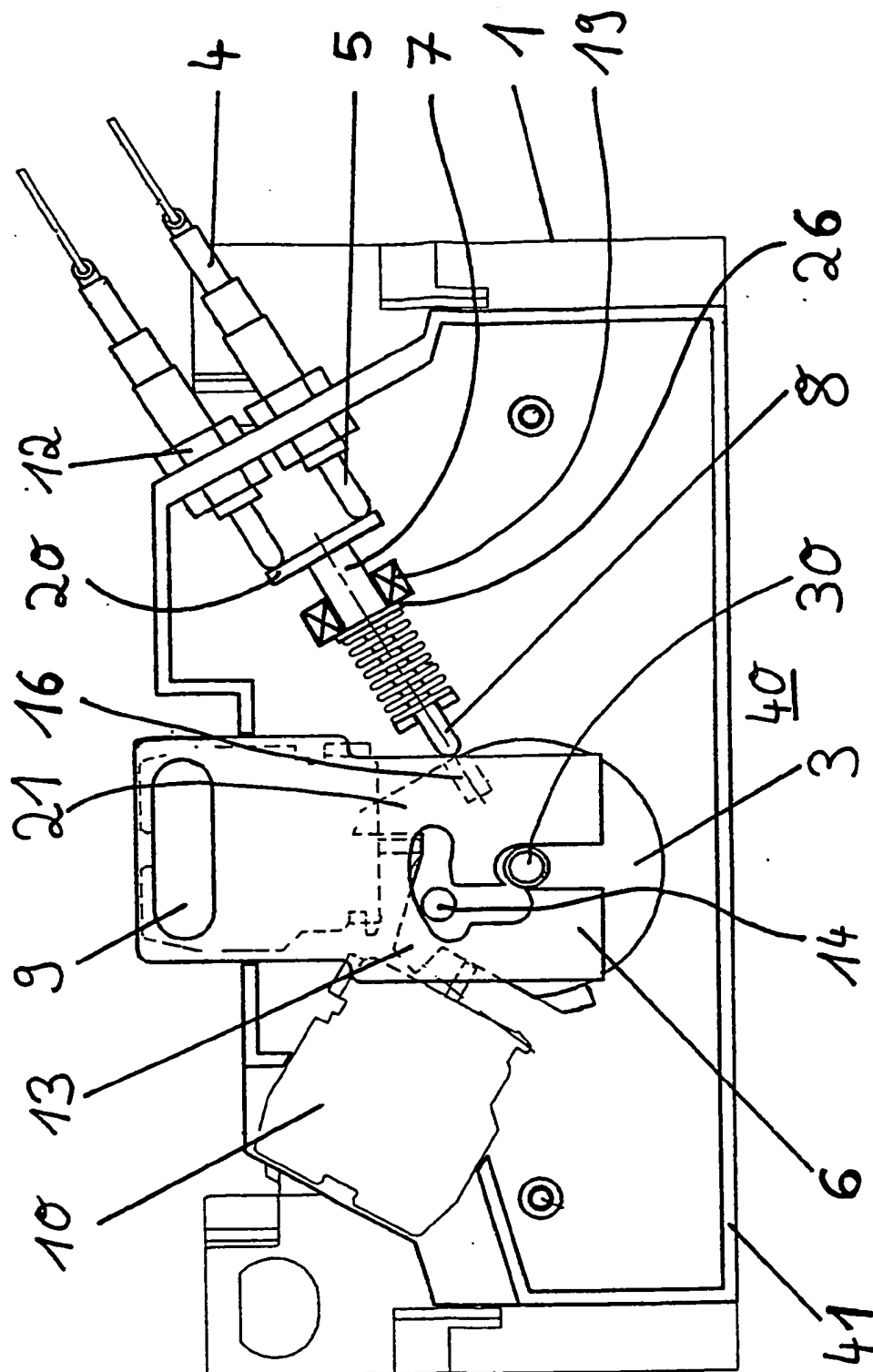
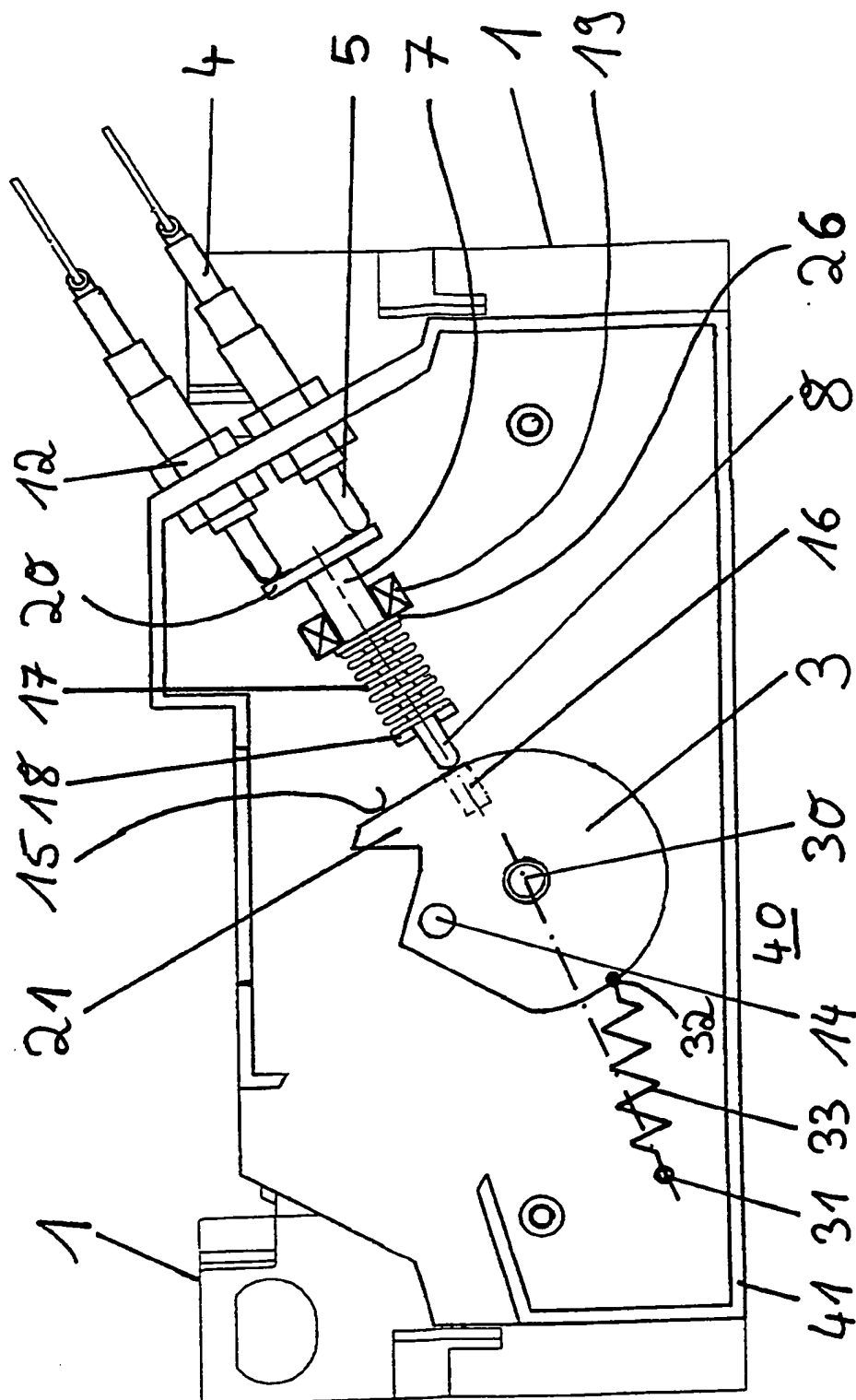


Fig. 2



element 6 in der Verriegelungsposition, so daß die Schaltwellen 2 aller Einrichtungen 1, 1', 1'' frei verdrehbar sind.

Die oben beschriebene Verriegelungsvorrichtung läßt sich durch geringfügige Änderungen auch an Türhebeln ankoppeln, wodurch z. B. die Tür eines Schaltschranks durch elektr. mechanische Geräte verriegelt werden kann. Dies ist besonders dann wichtig, wenn lebensgefährliche Spannungen oder Ströme an den Geräten im Schaltschrank anliegen, was beim unerlaubten Öffnen der Schranktür eine potentielle Gefahr für das Bedienungspersonal bedeuten würde.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für mindestens zwei miteinander durch jeweils mindestens ein mechanisches Verbindungsglied, insbesondere ein flexibles Verbindungsglied (4), beispielsweise einen Drahtlausröser oder einen Bowdenzug, in Verbindung stehende Einrichtungen (1, 1'), insbesondere Schaltorgane, Leistungsschalter, aber auch derartige Einrichtungen im Zusammenhang mit Einschüben oder Türverriegelungen, wobei die Einrichtungen (1, 1') jeweils über mindestens eine Schaltwelle (2) verfügen, mit der mindestens eine Schaltkurve (3) in Wirkverbindung steht und jede Verriegelungsvorrichtung (40) eine neutrale Position hat, in der alle Einrichtungen (1, 1') nicht verriegelt bzw. gesperrt sind, und eine der Verriegelungsvorrichtungen (40), ausgelöst durch die Betätigung der mit ihr verbundenen Einrichtung (1), die anderen Einrichtungen (1') verriegelt bzw. sperrt, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Enden (5) jedes Verbindungsgliedes (4) mit einem Übertragungsteil (7) in Verbindung sind, das an der Schaltkurve (3) der Verriegelungsvorrichtung (40) anliegt,
 - daß beim Einschalten einer Einrichtung (1) die mit dieser Einrichtung (1) wirkverbundene Schaltkurve (3) das Verbindungsglied (4) so verstellt, daß die mit der Schaltkurve (3) wirkverbundene Schaltwelle (2) der anderen Einrichtung (1') durch das andere Ende (5) des Verbindungsgliedes (4), insbesondere durch das andere Übertragungsteil (7) verdrehsicher gehalten ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der AUS-Stellung beider Einrichtungen (1, 1') die Schaltwellen (2) beider Einrichtungen (1, 1') bzw. die zugehörigen Schaltwellen (3) frei verdrehbar sind.
3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (40), ausgelöst von einer Einrichtung (1), die anderen Einrichtungen (1') entweder verriegelt, freigibt, ein- oder ausschaltet.
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkurve (3) einen Nocken (21) hat, an dem das Übertragungsteil (7) während des Betätigens der jeweiligen Einrichtung (1) zum Anliegen kommt und der Nocken (21) das Übertragungsteil (7) derart verschiebt, daß das Verbindungsglied (4) verstellt wird.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkurve (3) eine Bohrung (16) hat, wobei in der

für die Verriegelung der Schaltwelle (2) vorgesehene Stellung der Schaltwelle (2) bzw. Schaltkurve (3), das Übertragungsteil (7) in die Bohrung (16) einschiebbar ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungsteil (7) einen Betätigungsstößel (8) hat, der in die korrespondierende Bohrung (16) der Schaltkurve (3) einschiebbar ist und im eingeschobenen Zustand die Schaltkurve (3) bzw. mit dieser verbundene Schaltwelle (2) verdrehsicher hält.

7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsteile (7) von jeweils mindestens einer Feder (17) druckbeaufschlagt sind, wobei die Feder (17) zwischen einer ortsfesten Halterung (18) und einer beweglichen Scheibe (26) an dem Übertragungsteil (7) anliegt und durch ihre Federwirkung den Betätigungsstößel mit einer ortsfesten Führung (19) zur Anlage bringt, wodurch das Verbindungsglied (4) in die neutrale Position verstellt ist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (17) zwischen einer an der Verriegelungsvorrichtung (40) befindlichen Halterung (18) und der Scheibe (26) des Übertragungsteils (7) einliegt, und daß die ortsfeste Führung (19) und die Halterung (18) zum Führen des Übertragungsteils (7) dienen.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Ende (5) des Verbindungsgliedes (4) an dem Übertragungsteil (7) anliegt oder befestigt ist, letzteres insbesondere durch eine Schraub- und/oder Klemmvorrichtung.

10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungsteil (7) an seinen Enden (5) der Verbindungsglieder (4) zugewandten Seite eine Platte (20) hat, an der die Enden (5) der Verbindungsglieder (4) anliegen oder befestigbar sind.

11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkurve (3) eine Scheibe ist, die an ihrer flachen Seite einen exzentrisch angeordneten Vorsprung (14) hat.

12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (14) mit Führungskurven (22, 23) eines Verriegelungs- bzw. Sperrelementes (6) zusammenwirkt.

13. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskurven (22, 23) parallel zur Schaltkurve (3) verlaufen, wobei die Führungskurven (22, 23) Schlitz sind, und der eine Schlitz (23) gerade ist und parallel zur Verriegelungsrichtung (40) des Verriegelungselementes (6) ausgerichtet ist, und die andere Führungskurve (22) bogenförmig ist, wobei der mittlere Radius des Bogens gleich dem mittleren Abstand des Nockens (14) von der Schaltkurvenlagerung (30) ist.

14. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Führungskurven (22, 23) sich in einem Punkt (25) kreuzen, wobei die Lage des Vorsprungs (14) in der für die Verriegelung der Schaltkurve (3) bzw. der Schaltwelle (2) vorgesehenen Stellung mit dem Kreuzungspunkt (25) der Führungskurven (22, 23)

übereinstimmt, wenn sich das Verriegelungselement (6) in der entriegelten Stellung befindet.

15. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (6) eine dritte gerade Führungskurve (24) hat, in der die Schaltkurvenlage- 5
rung (30) einliegt, wobei die Richtung der Führungskurve (24) parallel zur Richtung der Führungskurve (23) ist.

16. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (6) zwischen zwei Positionen verstellbar ist, wenn sich der Vorsprung (14) in der für die Verriegelung der Schaltwelle (2) vorgesehenen Stellung befindet, wobei der Vorsprung (14) an 10
der Führungskurve (23) und die Schaltkurvenlage- 15
rung (30) an der Führungskurve (24) anliegt.

17. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwelle (2) bzw. Schaltkurve (3) verdrehsicher 20
von dem Verriegelungselement (6) gehalten ist, wenn sich das Verriegelungselement (6) in der Verriegelungsposition befindet.

18. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die 25
Schaltwelle (2) bzw. Schaltkurve (3) frei verdrehbar ist, wenn das Übertragungsteil (7) die Schaltkurve (3) frei gibt und das Verriegelungselement (6) nicht in der Verriegelungsposition ist, wobei der Vor- 30
sprung (14) an der Führungskurve (22) anliegt.

19. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der EIN-Stellung der Einrichtung (1) der Vorsprung (14) an der Führungsfläche (22) anliegt und das Ver- 35
riegelungselement (6) nicht in die Verriegelungsposition bringbar ist.

20. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (6) eine insbesondere längliche 40
Öse (9) hat, durch die nur in der Verriegelungsposition des Verriegelungselements (6) Bügel von Schließern durchschiebbar sind, wodurch das Verriegelungselement (6) in der Verriegelungsposition gehalten wird.

21. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die 45
Schaltkurve (3) weitere Nocken (13) hat, die Hilfsschalter (10) oder dergleichen betätigen.

22. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das 50
Übertragungsteil (7) mindestens einen Hebel aufweist, über den Hilfsschalter oder dergleichen betätigbar sind.

23. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß min- 55
destens ein zwischen einem ortsfesten Punkt (31) der Verriegelungsvorrichtung (40) und der Schaltkurve (3) angreifendes Federmittel (33) ist, wobei in der einen Schalterichtung der Einrichtung (1) das Federmittel (33) durch den Momentenüberschuß 60
gespannt wird und in der anderen Schalterichtung der Einrichtung (1) das entspannende Federmittel (33) den zusätzlichen Momentenbedarf für die Verriegelungsvorrichtung wenigstens teilweise 65
deckt.

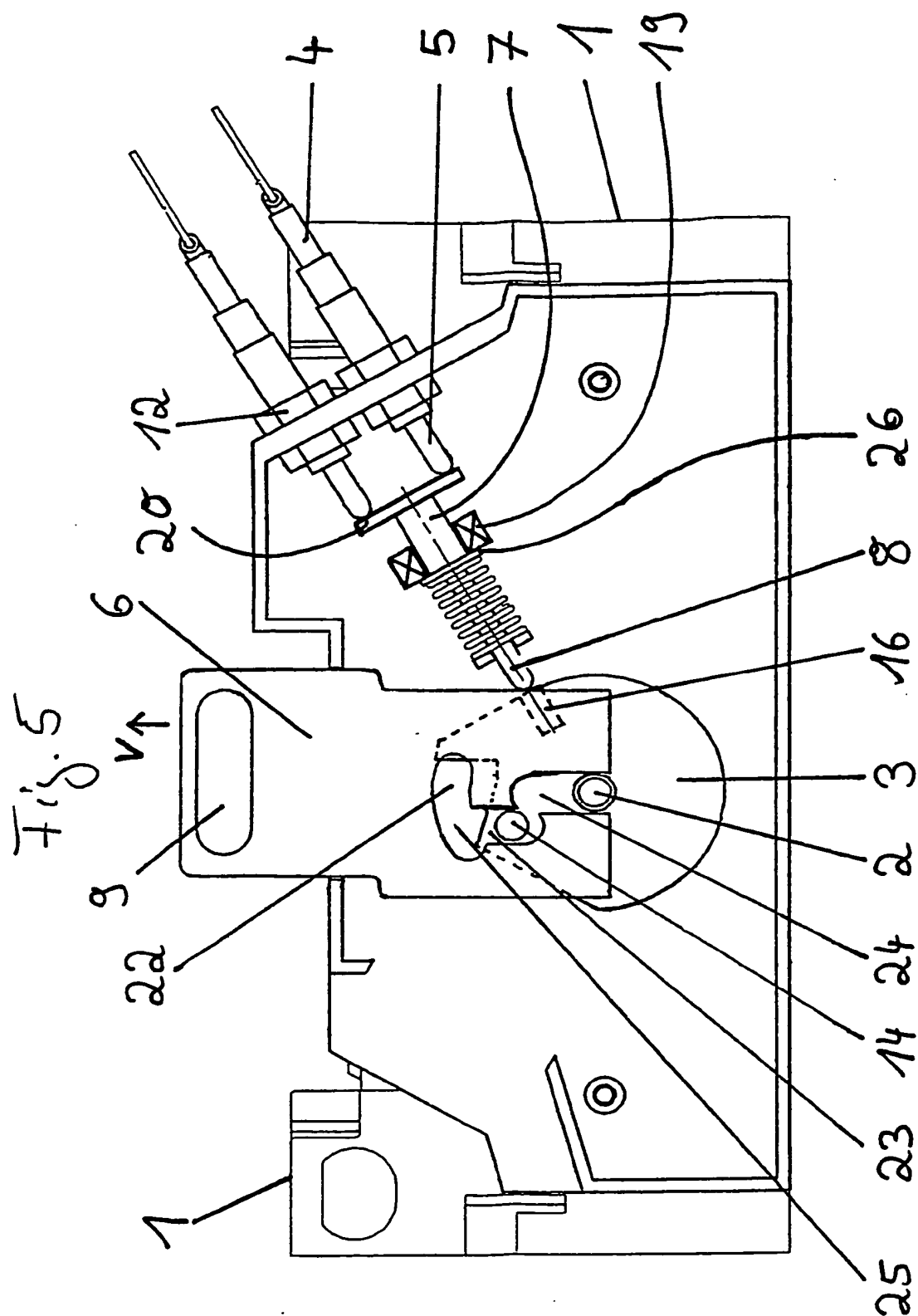
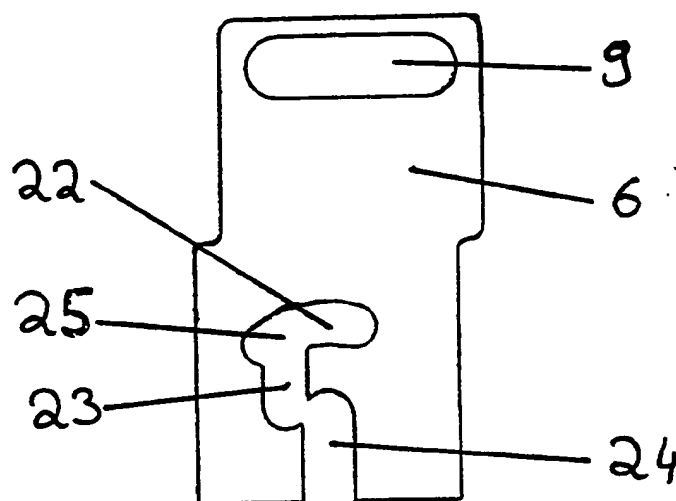


Fig. 6



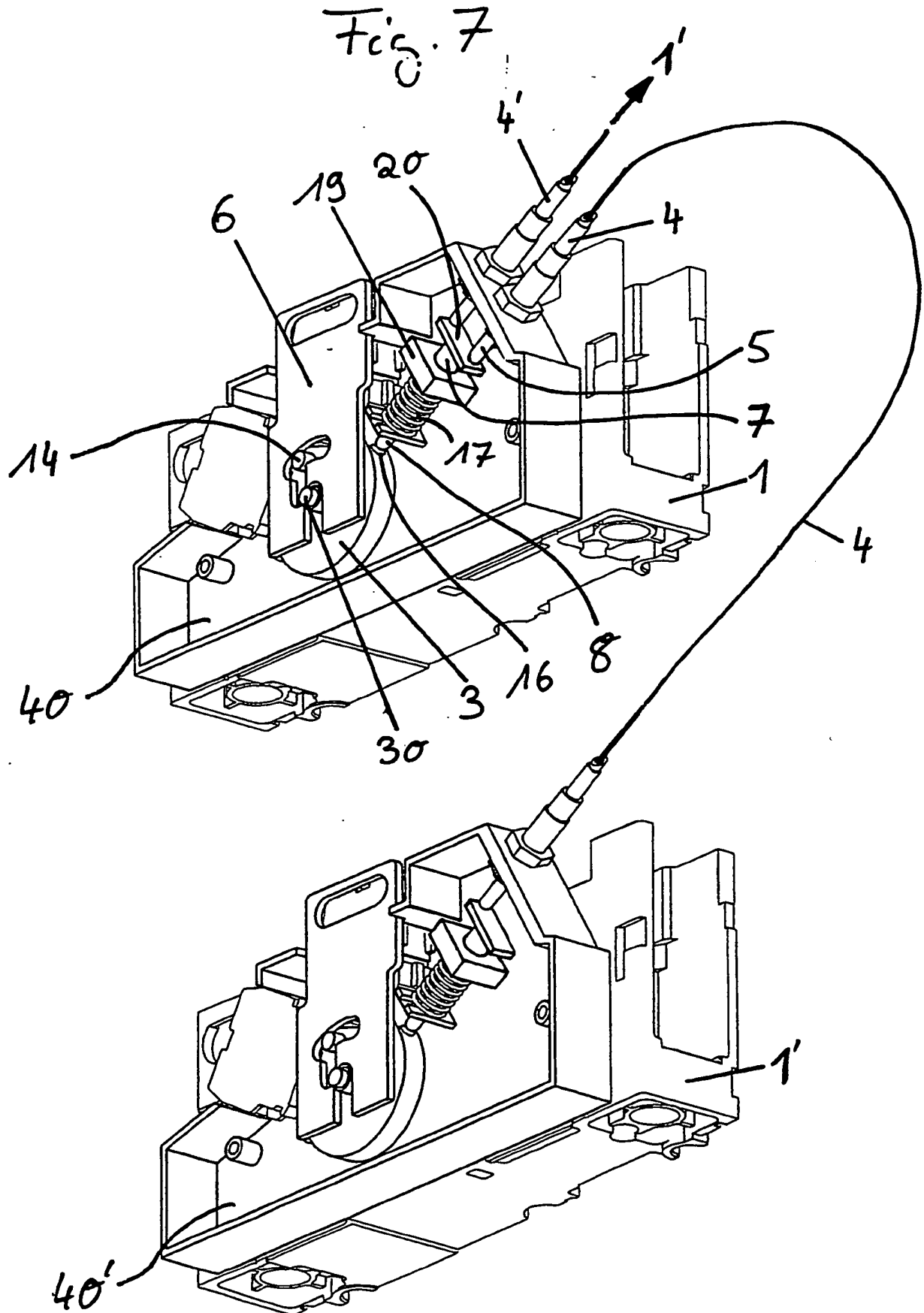


Fig. 8

